

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS *CONTRACT RELAX STRETCHING*
DAN *MYOFASCIAL RELEASE* TERHADAP PENINGKATAN
FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA PESILAT
TAPAK SUCI SMK PGRI 3 MALANG**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

Oleh :

**ZAHRUR RIJAL FATWA
201410490311042**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2018



**PERBEDAAN EFEKTIVITAS *CONTRACT RELAX STRETCHING*
DAN *MYOFASCIAL RELEASE* TERHADAP PENINGKATAN
FLEKSIBILITAS OTOT *HAMSTRING* PADA PESILAT
TAPAK SUCI SMK PGRI 3 MALANG**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fisioterapi**

OLEH

ZAHRUR RIJAL FATWA

201410490311042

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

**Perbedaan Efektivitas *Contract Relax Stretching* Dan *Myofascial Release* Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot *Hamstring*
Pada Pesilat Tapak suci SMK PGRI 3 Malang**

SKRIPSI


Disusun Oleh:

ZAHRUR RIJAL FATWA

201410490311042

Skripsi ini Telah Disetujui dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal 13 Juli 2018

Pembimbing


Safun Rahmanto, SST. Ft., M.fis

NIP. 11414100563

Mengetahui,

Ketua Program Studi Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang


Atika Yulianti, SST. Ft., M.Fis

NIP. 11414100531

LEMBAR PENGESAHAN

Perbedaan Efektivitas *Contract Relax Stretching* Dan *Myofascial Release* Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot *Hamstring*
Pada Pesilat Tapak suci SMK PGRI 3 Malang

SKRIPSI

Disusun Oleh:

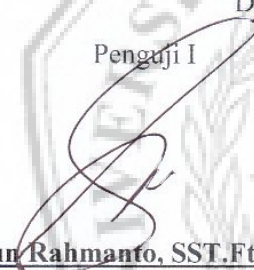
ZAHRUR RIJAL FATWA

201410490311042

Diujikan pada 13 Juli 2018

Penguji I

Penguji II


Safun Rahmanto, SST.Ft.,M.Fis
NIP. 11414100563


Ali Multazam, S. Ft., Physio.,M.sc

Penguji III



Kurnia Putri Utami, S.Ft.,Physio.,M.biomed

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Malang




Faqih Ruhyanudin, M. Kep., Sp.Kep. MB
NIP. 11203090391

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui, diperiksa, dan telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Malang, 13 Juli 2018

Pembimbing,


Safun Rahmanto, SST. Ft., M.Fis

NIP. 11414100563

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zahrur Rijal Fatwa

NIM : 201410490311042

Program Studi : S1 Fisioterapi

Judul Skripsi : Perbedaan Efektivitas *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release* Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot *Hamstring* Pada Pesilat Tapak Suci Smk Pgri 3 Malang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengalihan dari tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan dan pemikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa tugas akhir ini adalah hasil dari plagiasi maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 13 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan

Zahrur Rijal Fatwa

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Efektivitas *Contract Relax Stretching* Dan *Myofascial Release* Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot *Hamstring* Pada Pesilat Tapak Suci SMK PGRI 3 Malang”.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi (S.Ft) pada Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari bahwa pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang membantu dalam banyak hal. Oleh karena itu, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Faqih Ruhyanudin, M.Kep., S.Kep., Kep.MB., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Atika Yulianti, SST. Ft., M.Fis., Selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Safun Rahmanto, SST. Ft., M. Fis. Selaku Dosen Pembimbing dan Penguji I yang telah memberikan arahan, bimbingan serta saran dan kritik dalam proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Ali Multazam, S.Ft., Physio., M.Sc., Selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, bimbingan serta saran dan kritik dalam proses penyusunan skripsi.

5. Ibu Kurnia Putri Utami, S. Ft., Physio., M. Biomed., selaku Dosen Penguji III yang telah memberikan arahan serta saran dan kritik dalam proses penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membantu penulis selama proses penyusunan skripsi.
7. Seluruh Bapak Ibu Guru dan Siswa SMK PGRI 3 Malang khususnya ekstrakurikuler Tapak Suci yang telah bersedia menerima penulis untuk melakukan penelitian guna penyusunan skripsi hingga selesai.
8. Kedua orang tua saya, Slamet dan Anik Siswayanti tersayang yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dalam bentuk moril maupun materil serta motivasi bagi penulis dalam proses penyusunan skripsi.
9. Satu – satunya adik yang hobby berkelahi Niltu Alfa Farih namun senantiasa memberikan dukungan dan menunggu kakaknya untuk segera pulang kerumah.
10. Seluruh teman – teman Fisioterapi UMM khususnya Fisioterapi A 2014 yang selalu gokil dan menjadi keluarga di Malang.
11. Seluruh senior, teman-teman dan adik-adik di Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Cardiovascular Fakultas Ilmu Kesehatan yang selalu mengajak diskusi dan memberikan masukan dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
12. Teman spesial KKN 21 Ngantang 2017 M. Saifudin Ashari yang selalu mengajak ngopi walaupun deadline skripsi sudah dekat dan untuk teman spesial penulis Mahgfira Dwi Novian yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis menyadari dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik yang bersifat membangun sangat dibutuhkan dari Bapak/Ibu pembimbing, penguji serta berbagai pihak sangat dibutuhkan bagi penulis untuk memperbaiki penulisan ini. Semoga penulisan skripsi ini bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi masyarakat, bagi ilmu kesehatan dan seluruh instansi terkait.

Wasslamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 13 Juli 2018

Penulis



**Perbandingan Efektivitas Contract Relax Stretching Dan Myofascial Release
Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pesilat
Tapak Suci SMK PGRI 3 Malang**

Zahrur Rijal Fatwa, Safun Rahmanto

ABSTRAK

Latar Belakang : Fleksibilitas merupakan kemampuan suatu jaringan untuk memanjang semaksimal mungkin, sehingga pergerakan lingkup gerak sendi tubuh dapat bergerak secara penuh tanpa adanya nyeri. Tidak fleksibelnya otot dapat mempengaruhi performa bertanding atlet dan juga dapat mengakibatkan cedera. Metode untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring sangat banyak misalnya *contract relax stretching* dan *myofascial release*. **Tujuan :** Mengetahui perbedaan efektivitas *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release* terhadap peningkatan otot *Hamstring* pada pesilat Tapak Suci SMK PGRI 3 Malang. **Metode :** Penelitian ini menggunakan desain *Quasy Experimental* dengan rancangan Pre Test dan Post Test bertujuan untuk mengidentifikasi Perbandingan Efektivitas *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release* terhadap Peningkatan Fleksibilitas otot *Hamstring* Pada Pesilat Tapak Suci SMK PGRI 3 Malang. pengukuran menggunakan Sit And Reah Test. **Hasil:** Hasil perhitungan Dari hasil uji Independent T-Test didapatkan hasil hasil sig = $0.000 < \alpha = 0.05$, maka H_1 diterima artinya ada perbedaan yang signifikan antara pemberian intervensi *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *Hamstring* pada pesilat Tapak Suci. **Kesimpulan:** terdapat peningkatan fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah penatalaksanaan *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release*. *Contract relax Stretching* lebih efektif meningkatkan fleskibilitas otot *Hamstring* dibandingkan dengan *Myofascial Release*.

Kata Kunci : *Contract Relax Stretching, Myofascial Release, Hamstring, Tapak Suci*

Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang

Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang

**Comparing the Effectiveness of Contract Relax Stretching and Myofascial
Release towards the Increase of Hamstring Muscle Flexibility on Tapak Suci
Fighters at SMK PGRI 3 Malang**

Zahrur Rijal Fatwa, Safun Rahmanto

ABSTRACT

Background: Flexibility is the maximum stretch capability of a tissue to accommodate joints movements in a body without causing pain. Inflexible muscle affects the performance of an athlete and it also might cause an injury. There are various methods to increase Hamstring Muscle flexibility, such as contract relax stretching and myofascial release. **Aim :** This research determines the difference in effectiveness between Contract Relax Stretching and Myofascial Release towards the increase of flexibility of Hamstring muscle on Tapak Suci Fighters at SMK PGRI 3 Malang. **Methods:** This research used Quasi-Experimental design, with Pre Test and Post Test, to compare the effectiveness between Contract Relax Stretching and Myofascial Release towards the increase of Hamstring muscle flexibility on Tapak Suci fighters at SMK PGRI 3 Malang. Muscle flexibility determined using Sit and Reach Test. **Results:** Independent T-Test resulted in $\text{sig}=0.000 < \alpha=0.05$, which meant H_1 was accepted, there were significant difference between Contract Relax Stretching and Myofascial Release towards the increase of Hamstring muscle flexibility on Tapak Suci fighters. **Conclusion:** there was significant increase in hamstring muscle flexibility after the application of Contract Relax Stretching dan Myofascial Release, with Contract Relax Stretching being more effective.

Keywords: Contract Relax Stretching, Myofascial Release, Hamstring, Tapak Suci

Physiotherapy Undergrad Student of University of Muhammadiyah Malang

Lecturer of Physiotherapy Department, Faculty of Health Science, University of Muhammadiyah Malang

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	iv
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR DIAGRAM.....	xvi
DAFTAR SKEMA.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat bagi instansi kesehatan.....	4
1.4.2 Manfaat bagi fisioterapi	5
1.4.3 Manfaat bagi pesilat tapak suci	5
1.4.4 Manfaat bagi peneliti.....	5
1.5 Keaslian Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep <i>Contract Relax Stretching</i>	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Mekanisme <i>Contract Relax Stretching</i>	7
2.1.3 Indikasi dan kontraindikasi.....	8
2.1.4 Frekuensi.....	8

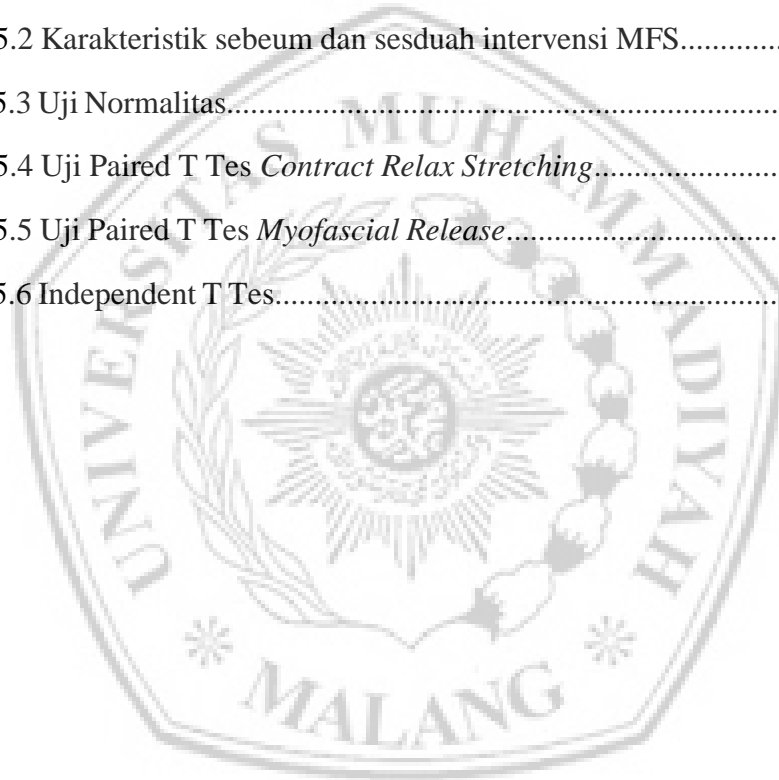
2.1.5	Metode <i>Contract Relax Stretching</i>	9
2.1.6	Prosedur Pelaksanaan.....	10
2.2	Konsep <i>Myofascial release</i>	11
2.2.1	Definisi.....	11
2.2.2	Efek <i>Myofascial Release</i>	12
2.2.3	Indikasi dan kontra indikasi.....	12
2.2.4	Teknik <i>Myofascial Release</i>	13
2.2.5	Prosedur Pelaksanaan	16
2.3	Konsep Fleksibilitas <i>Hamstring</i>	16
2.3.1	Definisi.....	16
2.3.2	Faktor – faktor fleksibilitas.....	17
2.3.3	Anatomi dan fisiologi <i>hamstring</i>	17
2.3.4	Alat ukur fleksibilitas	19
2.4	Konsep Pencak Silat.....	21
2.4.1	Definisi.....	21
2.4.2	Teknik Dasar	22
2.4.3	Tapak Suci.....	24
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA	25
3.1	Kerangka Konsep	25
3.2	Hipotesa.....	26
BAB IV	METODE PENELITIAN	27
4.1	Desain Penelitian	27
4.2	Kerangka Penelitian.....	27
4.3	Populasi, sampel dan teknik sampling.....	29
4.4	Variable penelitian.....	30
4.5	Definisi operasional.....	31
4.6	Tempat penelitian	32
4.7	Waktu Penelitian	33
4.8	Etika Penelitian.....	33
4.9	Intrumen Penelitian	34
4.10	Prosedur Pengumpulan Data	35
4.11	Analisa Data	36
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA	39
5.1	Karakteristik Responden	39
5.2	Analisa data	43
BAB VI	PEMBAHASAN	47
6.1	Interprestasi dan Diskusi Hasil Penelitian.....	47

6.2	Keterbatasan Penelitian	53
6.3	Implikasi Untuk Fisioterapi	53
BAB VII PENUTUP		54
7.1	Kesimpulan	54
7.2	Saran.....	54



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Dosis <i>Contract Relax Stretching</i>	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Penilaian <i>Sit and Reach Test</i>	21
Tabel 4.1 Desain penelitian (<i>two groups pre – pos test design</i>).....	27
Tabel 4.2 Definisi Operasional.....	31
Tabel 4.3 Klasifikasi Penilaian <i>Sit and Reach Test</i>	34
Tabel 5.1 Karakteristik sebelum dan sesudah intervensi CRS.....	41
Tabel 5.2 Karakteristik sebelum dan sesudah intervensi MFS.....	42
Tabel 5.3 Uji Normalitas.....	43
Tabel 5.4 Uji Paired T Tes <i>Contract Relax Stretching</i>	44
Tabel 5.5 Uji Paired T Tes <i>Myofascial Release</i>	45
Tabel 5.6 Independent T Tes.....	46



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Stretching hamstring</i>	11
Gambar 2.2 <i>Otot hamstring</i>	18
Gambar 2.3 <i>Sit and reach box</i>	20
Gambar 2.4 <i>Sit and reach test</i>	21



DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 5.1 Karakteristik Berdasarkan Usia.....	39
Diagram 5.2 Karakteristik Berdasarkan Tinggi Badan.....	40



DAFTAR SKEMA

Halaman

Skema 3.1 Kerangka Konsep.....	25
Skema 4.1 Kerangka Penelitian.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner Pengambilan Sampel
Lampiran 2	Identitas Diri Responden
Lampiran 3	Identitas Dirir Responden (scan)
Lampiran 4	Lembar Persetujuan Menjadi Responden
Lampiran 5	Lembar Persetujuan Menjadi Responden (scan)
Lampiran 6	SOP (Standar Operasional Prosedur) <i>Contract Relax Stretching</i>
Lampiran 7	SOP (Standar Operational Prosedur) <i>Myofascial Release</i>
Lampiran 8	Surat Kesediaan Menjadi Pembimbing
Lampiran 9	Surat Izin Peneltian
Lampiran 10	Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi
Lampiran 11	Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian
Lampiran 12	Data Responden <i>Contract Relax Stretching</i>
Lampiran 13	Data Responden <i>Myfascial Release</i>
Lampiran 14	Uji Normalitas
Lampiran 15	Uji Paired T Test <i>Contract Relax Stretchng</i>
Lampiran 16	Uji Paired T Test <i>Myofascial Release</i>
Lampiran 17	Independent T Test
Lampiran 18	Hasil Uji Plagiasi
Lampiran 19	Dokumentasi
Lampiran 20	Curriculum Vitae

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Ketut Laksmi Puspa., Andayani, Ni Luh Novi., Dinata, I Made Krisna. 2016. Intervensi integrated neuromuscular inhibition technique (INIT) dan infrared lebih baik dalam menurunkan nyeri myofascial pain syndrome otot upper trapezius dibandingkan intervensi myofascial release technique dan infrared pda mahasiswa fisioterapi fakultas kedokteran udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi*. Vol 2, No. 1.
- Dhillon, Ruban & Shivali. (2015). Effect of myofascial release vs low dye taping on pain in patients with plantar fascitis. *International journal of science and research*. vol. 4 (5)
- Fahrizal. (2011). *Cedera olahraga pada cabang olahraga pencaksilat tahun 2011*. Skripsi : Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Fajarirawati, Adhesty Nanda. (2017). *Pengaruh pemberian contract relax stretching terhadap pengurangan tingkat nyeri otot upper trapezius pada siswa jurusan teknik komputer jaringan (TKJ) di SMK kasatrian Solo. Tahun 2017*. Skripsi : Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Feland, J. B. (2017). Effect of submaximal contraction intensity in contract-relax proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. *British Journal of Sports Medicine*, 38(4), e18–e18.
- Gago, I Komang Suciptha., Lesmana, Syahmirza Indra., Muliarta, I Made.(2014). *Peningkatan fleksibilitas otot hamstring pada pemberian myofascial release dan latihan auto stretching sama dengan latihan stretching konvensional. Tahun 2014*. Skripsi : Universitas Udayana. Badung.
- Garcia-Pinillos, F., Ruiz-Ariza A., Del Castillo R, Morena., Latorre-Roman PA.(2012). Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. *Journal of Sports Science* 33 (12)
- Grant, Eric Keith and Art Riggs.2009. *modalities for massage and bodywork*. Elsevier Mosby.
- Hardjono, J. (2012). *Pengaruh Penambahan Contract Relax Stretching Pada Intervensi Interferensial Cur-rent dan Ultra sound Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Sindroma Miofasial Otot Supraspinatus. Tahun 2012*. Skripsi : Universitas Esa Unggul. Diakses tanggal 24 februari 2018 dari <http://www.esaunggul.ac.id/article>
- Hidayat, A.A. (2010). *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik analisis Data*. Cetakan ke-4, Jakarta: Salemba Medika
- Hidayat, Rifki Rachman. (2016). *Pengaruh Latihan Pnf (Prophio Neuromuscular Facilities) Terhadap Tingkat Fleksibilitas Atlet Usia 14 – 17 Tahun Pps Betako*

Merpati Putih Cabang Cirebon. Tahun 2016. Skripsi : Universitas Negeri Yogyakarta.

- Hindle, K., Whitchomb, T., Briggs, W., and Hong, J. (2012). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) : Its Mechanism and Effect on Range of Motion and Muscular Function. *Journal of Human Kinetics*, 31, 105-113
- Houglum, Peggy a. (2010) Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries, *third edition 2010*
- Ilmy A, B. 2014. *Hubungan Panjang Tungkai dan Tinggi Loncatan Dengan Has Lay Up Shoot Dalam Permainan Bola Basket*. Skripsi. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia
- Jaworski, J., Zak, M. (2015). The Structure of Morpho-Functional Conditions Determining the Level of Sports Performance of Young Badminton Players. *Jurnal of Humans Kinetcs*, 47 (1), 215-223
- Kartomi, Margaret. (2011). Traditional and Modern Forms of Pencak Silat in Indonesia: The Suku Mamak in Riau. *Musicology Australia* Vol. 33, No. 1 : 47-68
- Kenkerwal, G. Malik, J.K. Ganer, N. dan Singh, V. (2014). A Comparative Study on Effectiveness of Static Stretching on Hamstring Flexibility in School Children (5-12 YRS). *My Research Journal*. Vol. 4. (4)
- Kisner, Carolyn & Colby, Lynn Allen. (2007). Therapeutic exercise : foundations and techniques. *Margaret Biblis* 5th ed.
- Knudson, D. (2006). The Biomechanics of Stretching. *Journal of Exercise Science & Physiotherapy*, 2, 3-12.
- Koulouris, George., Connell, David. (2005). Hamstring Muscle Complex : An Imaging Review. *Radio Graphics* Vol. 25 (3) : 571 - 586
- Kriswanto, Erwin Setyo. (2015). *Pencak Silat : sejarah dan perkembangan pencak silat, teknik – teknik dlam pencak silat, pengetahuan dasar pertandingan pencak silat*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Lim, Kyoung-Il., Nam, Hyung-Chun., Jungs, Kyoung-Sim. (2014). Effects on hamstring muscle extensibility, muscle activity, and balance of different stretching techniques. *J. Phys. Ther. Sci*. Vol. 26, No. 2
- Lubis, D.R. (2011). *Beda Efek antara Static Stretching dengan Dynamic Stretching terhadap Pemanjangan Otot Iliopsoas pada kasus Tightness Iliopsoas pada Mahasiswa.tahun 2011*. Jakarta. Skripsi : Universitas Esa Unggul.
- Minarro, Pedro A. Lopez., Andujar, Pilar sainz se baranda., Garcia, Pedro L. Rodriguez. (2009). A comparison of the sit-and-reach test and the back-saver sit-and-reach test in university students *Journal of Sports Science and Medicine* 8, 116-122.

- Minasny, Budiman. (2009). Understanding the process of fascial unwinding. *International journal of therapeutic massage and bodywork*, vol 2 (3)
- Mirza, Yunus. (2012). *Pemberian Latihan Contract Relax Dan Mobilisasi Sendiuntuk Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Flexi Shoulder Pada Lansia. Tahun 2012*. Skripsi : Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Morcelli, Mary Hellen., Oliveira, J. M. C. A., Navega, Marcelo Tavella. (2013). Comparison of Static, Ballistic and Contract-Relax Stretching in Hamstring Muscle. *Fisioter Pesq*. 2013;20(3):244-249
- Nagarwal, A.K. and Zutshi, K. and Ram, C. S. and Zafar, R. And Hamdard, J. 2009. Improvement of Hamstring Flexibility: A Comparison between Two PNF Stretching Techniques. *International Journal of Sports Science and Engineering* Vol. 04 (2010) No. 01, pp. 025-033. New Delhi.
- Nisfiannoor, Muhammad. 2009. *Pendekatan Statistika Modern Untuk Ilmu Sosial*. Jakarta : Salemba Humanika.
- Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2015). Metode penelitian ilmu keperawatan pendekatan praktis. Jakarta selatan; Salemba medika.
- Prihatno, I. D. (2012). *Hubungan Antara Kelincahan, Power Tungkai dan Tinggi Badan Dengan Keterampilan Bermain Bola Basket Siswa Yang Mengikuti Kegiatan Ekstrakurikuler Bola Basket Di SMP Santo Aloysius Turi Sleman*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rudianto, Dedi dan Akhmadi, Heri (2011). *Mengenal Sepintas Perguruan Seni Bela Diri Tapak Suci*, Golden Terayon Press. Jakarta
- Santoso, Singgih. (2010). *Statistic multivariate konsep dan alikasi dengan spss*. Jakarta : PT Elex Media Komputudo.
- Setiawan, Afif. (2017). *Pengaruh latihan flexibility (split samping) terhadap kecepatan tendangan sabit pada santri ekstrakurikuler pencak silat pondok pesantren al-fatah natar desa Negara Ratu Kecamatan Natar Lampung Selatan. Tahun 2017*. Skripsi : Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Suryawan, L.A. (2014). *Pengaruh tingkat stres kerja perawat terhadap pelaksanaan timbang terima di ruang rawat inap RSUD Ngudi Waluyo Wlingi-Blitar*. Skripsi : Universitas Muhammadiyah Malang
- Victoria, G. D., Carmen, E., Alexandru, S., Antoanela, O., Florin, C., & Daniel, D. (2013). The PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) Stretching Technique – A Brief Review. *Science, Movement and Health*, 13(2), 623–628.
- Welling, aarti and Nitsure, peeyoosha. (2014). Effect of gross myofascial release of upper limb and neck on pain and function in subject with mechanical neck pain with upper limb radiculopathy-a clinical trial. Original research. Vol. 1. Issue 3.

- Werenski, J. (2011). The Effectiveness of Myofascial Release Technique In The Treatment Of Myofascial Pain: A Literature Review. *Journal of Musculoskeletal Pain*. Vol 23:27-35
- Wiguna, A., dan Silakarma, D. R. S. (2014). Contract Relax Streching lebih Efektif Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Passive Stretching Pda Atlet Underdog Taekwondo Club. *Program Studi Fisioterapi Universitas Uayana Denpasar Bali*, 1-14
- Wiguna, P. D. A., Muliarta, I. M., Wibawa, A., dan Adiputra, L. M. I. S. H. (2016). Intervensi Contract Relax Stretching Direct Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Intervensi Contract Relx Stretching Indirect Pada Mahasiswa Program Studi Fisioterpai Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 2(1) 40-44
- Wismanto. (2011). Pelatihan Metode Active Isolated Stretching Lebih Efektif Daripada Contract Relax Stretching dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring. *Jurnal Fisioterapi* Vol. 11 (1).
- Wismita, L.G.E., Nyoman. A., Nurmawan, P.S. (2015). Kombinasi microwave diathermy, ultrasound dan stretching sama baik dengan microwave diathermy, ultrasound, stretching dan myofascial release technique terhadap penurunan tension type headache. *Makalah ilmiah fisioterapi indonesia*. ISSN : 2303-1921
- Yudi, Eva Wulaning Prasetya. (2014). *Identifikasi cedera pada cabang olahraga pencak silat kategori tanding pada atlet popda Kabupaten Nganjuk. Tahun 2014*. Skripsi : Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Yuliartha, I Nyoman Oka., Silakarma, Dedi., Bagiada, Nyoman Agus. (2017). Perbandingan Penambahan Pelatihan Mobilisasi Saraf dengan Myofascial Release pada Active Isolated Stretching Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E Journal* Vol. 6 (9)